

## INTERNET COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Assistant Commissioner for Patents  
United States Patent and Trademark  
Office  
Box PCT  
Washington, D.C. 20231  
ETATS-UNIS D'AMERIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 18 April 2000 (18.04.00)	
International application No. PCT/EP99/06799	Applicant's or agent's file reference H 3381 PCT
International filing date (day/month/year) 14 September 1999 (14.09.99)	Priority date (day/month/year) 21 September 1998 (21.09.98)
Applicant TRÄGER, Heinrich et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:  
02 March 2000 (02.03.00)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:  
\_\_\_\_\_

2. The election ☒ was  
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer  C. Villet  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

PCT

WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales Büro



INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b> <b>C09J 123/16</b>	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> <b>WO 00/17286</b> <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 30. März 2000 (30.03.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP99/06799 <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 14. September 1999 (14.09.99)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 198 43 141.4      21. September 1998 (21.09.98)    DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstrasse 67, D-40589 Düsseldorf (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> TRÄGER, Heinrich [DE/DE]; Azaleenweg 24, D-40670 Meerbusch (DE). KOLOWROT, Dirk [DE/DE]; Schwertstrasse 48, D-47799 Krefeld (DE).		<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, BR, CN, ID, JP, KR, MX, PL, TR, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
<b>(54) Title:</b> SPRAYABLE HOT-MELT ADHESIVE  <b>(54) Bezeichnung:</b> SPRÜHBARER SCHMELZKLEBSTOFF  <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to a hot-melt adhesive which is composed of at least one poly-<math>\alpha</math>-olefin with certain physical properties, of at least one oil and of at least one hydrocarbon resin. In addition to these essential constituents, additional substances such as stabilizers can be added. The viscosity of the hot-melt adhesive ranges from 500 to 4000 mPas at 150 °C and can be easily sprayed at a temperature of 160 °C. Excellent coefficients of adhesion are obtained using the inventive hot-melt adhesives. Said coefficients of adhesion are, at first, already very high and normally increase with time and after being stored in an NaCl solution.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Es wird ein Schmelzklebstoff beschrieben, der sich aus mindestens einem Poly-<math>\alpha</math>-olefin mit bestimmten physikalischen Eigenschaften sowie mindestens einem Öl und mindestens einem Kohlenwasserstoff-Harz zusammensetzt. Neben diesen wesentlichen Komponenten können noch weitere Stoffe zugesetzt werden, wie z.B. Stabilisatoren. Die Viskosität des Schmelzklebstoffes liegt im Bereich von 500 bis 4000 mPas bei 150 °C und ist bei 160 °C sehr gut sprühbar. Mit den erfindungsgemäßen Schmelzklebstoffen werden hervorragende Haftwerte erzielt: Sie sind bereits anfangs sehr hoch und steigern sich in der Regel noch nach Alterung sowie nach Lagerung in einer NaCl-Lösung.</p>		

### LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

### **„Sprühbarer Schmelzklebstoff“**

Die Erfindung betrifft einen sprühbaren Schmelzklebstoff auf der Basis eines weitgehend amorphen Poly- $\alpha$ -olefins (APAO) mit einem Erweichungspunkt (Ring- und Kugel-Methode) zwischen 70 und 130 °C und einer Schmelzviskosität bei 190 °C zwischen 1 000 und 20 000 mPas sowie mit einem Zusatz an Harzen und Ölen. Die Erfindung betrifft ebenso die Herstellung dieses Schmelzklebstoffes sowie seine Verwendung.

Ein derartiger Schmelzklebstoff ist bekannt. In der EP 0 442 045 B1 wird nämlich eine sprühbare Heißschmelzmasse auf der Basis des obengenannten Poly- $\alpha$ -olefins mit nicht über 30 Gew.-% an Zusätzen, insbesondere an Wachsen und/oder Harzen, beschrieben. Auch der Einsatz von paraffinischen oder aromatischen Ölen ist möglich. Die Beispiele enthalten Ethen/Propen/Buten-1-Terpolymere und plastische Mikrowachse sowie teilweise auch ein Kohlenwasserstoff-Harz. Die Viskositäten liegen bei 2 700 bzw. 3 400 mPas bei 190 °C.

In der technischen Information „Vestoplast: Klebstoff für Hot-Melt-Anwendungen“ des Unternehmens Hüls aus dem Jahre 1996 wurde eine Reihe von ataktischen Poly- $\alpha$ -olefin-Co- und Terpolymeren aus den Monomeren Ethylen, Propylen und 1-Buten beschrieben. Derartige Polymere besitzen auf unpolaren Substraten, wie z.B. Polyethylen und Polypropylen, ein ausgezeichnetes Benetzungsverhalten. Eine Steigerung der Klebkraft kann durch Kombination mit klebrigmachenden Harzen oder Weichmachern erreicht werden. An Harzen werden insbesondere weitgehend gesättigte Kohlenwasserstoff-Harze empfohlen.

Bis zu einer Zusatzmenge von 30 % wirkt das Harz als Weichmacher. Oberhalb von 35 % nimmt die Mischung die Eigenschaft des Harzes an und wird hart und spröde. Die Zugfestigkeit nimmt bei einer Mischung aus Poly- $\alpha$ -olefin und Harz im Verhältnis von 70 zu 30 Gew.-Teilen um mindestens 20 % ab, wenn das Verhältnis auf 50 zu 50 Gew.-Teile zu Lasten des Poly- $\alpha$ -olefins verändert wird. Der Zusatz von Wachsen dient unter anderem zur Feineinstellung der Viskosität und zur Verringerung des Fädenziehens. Als Weichmacher werden in den meisten Fällen Polybutene mit einem niedrigeren Molekulargewicht empfohlen. Preisgünstiger ist es, paraffinische oder naphthenische Mineralöle zu verwenden. Die Richtrezeptur für sprühbare Schmelzklebstoffe für Hygieneartikel enthält 70 Teile Vestoplast 704 (ein Poly- $\alpha$ -olefin), 25 Teile Escorez 5380 (ein hydriertes Polycyclopentadien), 5 Teile Napvis D 10 (ein bei Raumtemperatur flüssiges Polybuten) und 0,4 Teile Irganox 1010 (ein Antioxidans für Polyolefine). Dieser bekannte Sprüh-Schmelzklebstoff hat eine Schmelzviskosität von 2 000 mPas bei 190 °C und einen Erweichungspunkt von 91 °C.

Dieser sprühbare Schmelzklebstoff zeigt keine guten Klebeeigenschaften. So sind insbesondere die Haftwerte schon anfangs niedrig und sie verringern sich noch bei weiterer Lagerung. Weitere Nachteile sind eine deutliche Verringerung der Haftwerte im nassen Zustand, die sogenannten „Naßwerte“ oder „Naßfestigkeit“.

Da die in dieser Erfindungsmeldung beschriebenen Klebstoffe insbesondere Verwendung zur Herstellung eines Verbundwerkstoffes finden, beispielsweise für einen mindestens einen Vliesstoff („nonwoven“) enthaltenen Verbundwerkstoff, ist es unerlässlich, daß die Haftwerte bei einer Lagerung, wie auch die im nassen Zustand erreichten Haftwerte die Anfangswerte nicht unterschreiten. Die Klebstoffe finden in zunehmenden Maße Eingang in viele Bereiche des täglichen Lebens, da sie in der Regel eine einfache, dauerhafte und sichere Methode zur Fixierung von Materialien darstellen. Verbundwerkstoffe, wie sie insbesondere im Bereich der persönlichen Hygiene vorkommen, sind meist Materialien mit begrenzter Gebrauchsdauer, die beispielsweise nach einmaliger Benutzung weggeworfen werden, insbesondere Einmalprodukte. Zu diesen Produkten zählen vornehmlich Windeln, Binden oder Slipeinlagen etc., deren Aufgabe es ist, Körperflüssigkeiten wie z.B. Urin und Blut aufzunehmen. Aufgrund dieser Tatsache muß der im Verbundwerkstoff eingesetzte Klebstoff auch im „nassen“

Zustand den Verbund zusammenhalten. Dies ist nur möglich, wenn die sogenannten „Naßwerte“ im Niveau der Anfangswerte liegen.

In der EP 211 311 wird ein selbstklebender absorptionsfähiger Formkörper und ein Verfahren zum Herstellen eines dafür geeigneten Haftschmelzklebers beschrieben. Der Haftschmelzkleber besteht aus 20 bis 80 % von im wesentlichen amorphen olefinischen Polymeren, 20 bis 80 % von klebrig machenden Harzen und 0 bis 80 % an Weichmacheröl, wobei die Polymere ataktisch sind und der Haftschmelzkleber eine Scherfestigkeit von weniger als 1 Minute aufweist (Normprüfung gegen Stahl). Es wird nur ein olefinisches Polymer konkret genannt. Es hat eine Schmelzviskosität bei 190 °C von ca. 50 000 mPas.

Die erfindungsgemäße Aufgabe besteht daher darin, die Haftung zu verbessern. Das gilt vor allem für die Anfangshaftung, aber auch für die Haftung nach einer gewissen Alterung sowie der Naßfestigkeit. Darüber hinaus sollten aber auch möglichst noch die Haftwerte von den Verarbeitungsbedingungen unabhängiger werden, insbesondere von der Sprühtemperatur, der Auftragsmenge und der Applikationsart. Die Sprüheigenschaften sowie weitere wichtige Verfahrens- und Gebrauchs-Eigenschaften sollten jedoch möglichst nicht verschlechtert werden.

Die erfindungsgemäße Lösung ist den Patentansprüchen zu entnehmen. Sie besteht im wesentlichen in der Zusammensetzung des sprühbaren Schmelzklebstoffes, nämlich aus

- A) 30 bis 70 Gew.-%, vorzugsweise 35 bis 50 Gew.-% eines weitgehend amorphen Poly- $\alpha$ -olefins bzw. Poly $\alpha$ -olefin-Gemisches mit einem Erweichungspunkt (Ring- und Kugel-Methode) zwischen 70 und 130 °C und einer Schmelzviskosität bei 190 °C zwischen 1 000 und 20 000 mPas sowie vorzugsweise mit einer Dichte  $< 0,90 \text{ g/cm}^3$  einer Nadelpenetration zwischen 0,8 und 4,0 mm, einem Molekulargewicht gemäß Gelpermeationschromatographie von max. 100 000 (Gewichtsmittel) bzw. mindestens 4 000 (Zahlenmittel), wobei die aus dem Gewichtsmittel und dem

Zahlenmittel des Molekulargewichtes gebildete Differenz den sechsfachen Wert des Zahlenmittels nicht übersteigen darf,

- B) 5 bis 30 Gew.-%, insbesondere 15 bis 25 Gew.-% mindestens eines Öls aus einem bei 20 °C flüssigen gesättigten Kohlenwasserstoff mit relativ niedrigem Dampfdruck, insbesondere mindestens eines Mineralöls, sei es auf paraffinischer oder naphthenischer Basis und vor allem mindestens eines medizinischen Weißöls,
- C) 20 bis 60 Gew.-%, insbesondere 25 bis 50 Gew.-% mindestens eines Kohlenwasserstoff-Harzes mit einem Erweichungsbereich von 70 bis 140, insbesondere von 80 bis 120 °C, wobei als Kohlenwasserstoff-Harze vor allem Harze mit 5 bis 9 C-Atomen in Frage kommen, wobei diese teil- bzw. vollhydrogenierte, aliphatische und aromatische Kohlenwasserstoffharze, Polyterpenharze und modifizierte Polyterpenharze sowie Naturharze beinhalten, und
- D) gegebenenfalls Zusätzen wie Wärme- und Licht-Stabilisatoren, optische Aufheller, Antistatika, Gleit- und Antiblockmittel, Nukleierungsmittel, Farbstoffe, Pigmente sowie flammhemmende Mittel,
- mit einer Viskosität von 500 bis 4 000, insbesondere von 700 bis 1 900 mPas (Brookfield Modell RVT DV II, 150 °C, Spindel 27; nach ASTM D 3236-88).

Bei den Poly- $\alpha$ -olefinen (Komponente A) handelt es sich um Polymere, wie sie in der EP 0 442 045 B1 beschrieben sind. Ihr Inhalt wird ausdrücklich auch zum Gegenstand der vorliegenden Anmeldung gemacht.

Bevorzugte Polyolefine sind entweder vollständig amorph oder weisen nur eine geringe Kristallinität auf. Die Schmelzwärme zum Aufheizen auf 180 °C ( $\Delta H$ ) nach DTA-Analyse in Anlehnung an DIN 53765 sollte daher nur zwischen 330 bis 500 J/g, insbesondere 370 bis 450 J/g liegen. Die spezifische Wärmekapazität von 20 bis 200 °C sollte nach DTA-Analyse in Anlehnung an DIN 53765 zwischen 1,0 bis 4,0 J/g · K, insbesondere zwischen 1,7 bis 3,2 J/g · K liegen. Die Glasübergangstemperatur  $T_g$ , die ebenfalls mittels DTA-Analyse gemäß DIN 53765 zu bestimmen ist, sollte in einem Bereich von -15 °C bis -40 °C, insbesondere -20 °C bis -38 °C liegen.

Geeignete Produkte können beispielsweise hergestellt werden durch radikalischen Abbau marktgängiger, weitgehend amorpher Poly- $\alpha$ -olefine mit Erweichungspunkten zwischen 80 und 140 °C und Viskositäten zwischen 5 000 und 100 000 mPas bei 190 °C. Diese Herstellungsmethode ist Gegenstand der deutschen Patentanmeldung P 40 00 695.6. Sie können aber auch durch jedes andere Verfahren hergestellt werden, vorausgesetzt, sie weisen anschließend die anspruchsgemäßen Merkmale auf.

Geeignete, weitgehend amorphe Poly- $\alpha$ -olefine können zur Verbesserung der Haftung auf üblichen Substraten funktionelle Gruppen tragen. Diese funktionellen Gruppen können entweder durch Copolymerisation mit geringen Mengen funktioneller Monomere oder vorzugsweise durch radikalische Umsetzung marktgängiger Poly- $\alpha$ -olefine mit derartigen funktionellen Monomeren eingebracht werden. Geeignete Monomere sind beispielsweise Maleinsäureanhydrid, Fumarsäure, Acryl- und Methacrylsäure, Itaconsäure, Aconitsäure und deren Derivate wie z.B. Ester oder Amide sowie Vinyltrimethoxysilan (VTMO) und 3-Methacryloxypropyltrimethoxysilan (MEMO;  $\text{H}_2\text{C} = \text{C}(\text{CH}_3)\text{COO}(\text{CH}_2)_3\text{Si}(\text{OCH}_3)_3$ ). Sie werden üblicherweise in Mengen von 0,1 bis 10 Gew.-%, vorzugsweise 0,5 bis 5 Gew.-%, bezogen auf das Poly- $\alpha$ -olefin, eingesetzt. Dabei werden übliche Radikalstarter wie z.B. Dicumylperoxid oder 2,2'-Azo-bis(2-acetoxy-propan) in Mengen von 0,05 bis 3 Gew.-%, vorzugsweise von 0,1 bis 2 Gew.-% eingesetzt. Die Pfpfreaktion findet dann bei erhöhten Temperaturen, in der Regel zwischen 100 und 300 °C statt. Man erhält auf diese Weise Polymere mit hoher Kohäsion und verbesserter Adhäsion gegenüber bestimmten Substraten wie Metall-, Kunststoff- oder Glasoberflächen.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist das weitgehend amorphe Poly- $\alpha$ -olefin ein binäres oder ternäres Copolymerisat aus Olefinen mit 2 bis 10 Kohlenstoffatomen. Dieses Copolymerisat hat im Vorzugsbereich folgende Monomerenzusammensetzung:

3 bis 75 Gew.-% eines  $\alpha$ -Olefins mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen,

25 bis 95 Gew.-% Propen und

0 bis 20 Gew.-% Ethen.



Darüber hinaus können, wie bereits erwähnt, noch funktionelle Monomere einpolymerisiert sein. In einer besonders bevorzugten Ausführungsform wird als  $\alpha$ -Olefin mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen Buten-1 verwendet. Selbstverständlich können auch Mischungen verschiedener erfindungsgemäßer Poly- $\alpha$ -olefine eingesetzt werden.

Zweckmäßigerweise enthält das Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisch mindestens ein Poly- $\alpha$ -olefin mit einer Schmelzviskosität im Bereich von 40 000 bis 60 000 und mindestens ein Poly- $\alpha$ -olefin mit einer Schmelzviskosität im Bereich von 3 000 bis 10 000 Pas bei 190 °C.

Vorteilhafterweise beträgt die Schmelzviskosität des Poly- $\alpha$ -olefins bzw. des Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisches 2 000 bis 15 000 mPas bei 190 °C.

Derartige Poly- $\alpha$ -olefine werden unter folgenden Handelsbezeichnungen vertrieben: Vestoplast®, Rexene® usw..

Die Komponente B umfaßt Öle aus bei 20 °C flüssigen, insbesondere dünnflüssigen (20 bis 300 mPas), weitgehend gesättigten Kohlenwasserstoffen mit einem relativ niedrigen Dampfdruck, insbesondere Mineralöle, sei es auf paraffinischer oder naphthenischer Basis und vor allem medizinische Weißöle, welche nach FDA 175 105 für Lebensmittel zugelassen sind. Diese Weißöle haben eine Viskosität von 25 bis 230 mPas, insbesondere von 110 bis 230 mPas, gemessen nach DIN 51562 bei 20 °C. Diese Öle dienen u.a. zur Feineinstellung der Viskosität. Derartige Öle werden unter folgenden Handelsbezeichnungen vertrieben: Primol352®, Essomarcot-Reihe®, Pionier 0352®, Drakeol35 ®, Kaydol®, Ondina G-Reihe®, Catenex-Öle N® usw..

Die Komponente C beinhaltet vor allem als Kohlenwasserstoff-Harz ein Kohlenwasserstoff-Harz aus Bausteinen mit 5 bis 9 C-Atomen, insbesondere ein weitgehend, insbesondere vollständig hydriertes Polycyclopentadien-Harz. Konkrete Beispiele dafür sind: MBG®-Reihe; Regalite R und S®-Reihe; Zonarez®-Reihe; Zonatac®-Reihe; Betaprene® AC, AF, AL, AR, B, BC, BR-

Reihe; Betalite®-Reihe; Eastotac-Reihe®; ECR-Reihe®; Escorez-Reihe®; Wingtack-Reihe® usw..

Die Komponenten B und C sollten zusammen mindestens 30, vorzugsweise mindestens 35 und insbesondere mindestens 45 Gew.-% ausmachen, bezogen auf die Summe der Komponenten A, B und C. Mit anderen Worten: Der Gehalt des Poly- $\alpha$ -olefins sollte maximal 70 %, insbesondere max. 65 und vor allem max. 55 Gew.-% betragen, bezogen auf die Komponenten A, B und C.

Um ein besonders gleichmäßiges Sprühbild auch bei relativ niedrigen Schmelztemperaturen von z.B. 130 °C zu bekommen, sollten die Komponenten A, B und C innerhalb des beanspruchten Bereiches so gewählt werden, daß die Schmelzviskosität bei 100 °C in Abhängigkeit von der Scherrate zwischen 0 und 250 sec<sup>-1</sup> im Bereich von 5 bis 15 Pas  $\pm$  15, insbesondere  $\pm$  10 % liegt. Auch bei 130 °C zeigt sich ein newtonisches Fließverhalten. Die Messungen werden gemäß DIN 53018-1 durchgeführt.

Bei den erfindungsgemäßen Schmelzklebstoffen handelt es sich vorzugsweise um nicht-haftklebrige Schmelzklebstoffe. Neben dem Anteil der Komponenten A, B und C ist die Auswahl der Art der Komponenten von großer Bedeutung. So sollte die Schmelzviskosität des Poly- $\alpha$ -olefins bzw. des Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisches 2 bis 15 Pas bei 190 °C (Brookfield) betragen.

Neben diesen wesentlichen Komponenten können noch weitere Stoffe zugesetzt werden, z.B. Wärme- und Licht-Stabilisatoren, optische Aufheller, Antistatika, Gleit- und Antiblockmittel, Nukleierungsmittel und Farbstoffe, Pigmente sowie flammhemmende Mittel.

Als Antioxidans kommt vor allem Irganox 1010 in Frage, und zwar in einer Menge von 0 bis 3 Gew.-%, bezogen auf den Schmelzklebstoff insgesamt. Weitere Stabilisatoren sind vor allem Irganox PS 800; Irgastab DBTM, Tinuvin P, Wingstay-Reihe; Wingstay SN-1; Evernox 10 usw..

Es können auch vollsynthetische thermoplastische Polymere zugesetzt werden, insbesondere Polypropylen, z.B. um die Erweichungstemperatur zu verändern. Dazu geeignete Polypropylentypen sind: ataktisches Polypropylen, Homo-Polypropylen, statistische Copolymere, Blockcopolymere und Pfropfcopolymere von Propylen. Aber auch andere synthetische Polymere kommen in Frage, z.B. Ethylen/Vinylacetat-Copolymere, Ethylen/Acrylsäure-Copolymere, Polyisobuten, Polybuten, isotaktisches Poly-1-buten, Styrolblockcopolymere und Kautschuk. Ihr Anteil beträgt 0 bis 50 Gew.-%, vorzugsweise 15 bis 45 Gew.-%, bezogen auf den Schmelzklebstoff insgesamt.

Zur Herstellung des Schmelzklebstoffes werden die obengenannten Rohstoffe in der Schmelze unter einer Inertgas-Atmosphäre und/oder unter Vakuum gemischt, bis sie homogen sind. Die Temperatur der Schmelze beträgt zweckmäßigerweise 150 bis 200 °C. Weiterhin ist zu beachten, daß der hergestellte Schmelzklebstoff keine Stippen hat.

Der erhaltene Schmelzklebstoff ist im wesentlichen gekennzeichnet durch seine Viskosität von 500 bis 4 000, vorzugsweise von 700 bis 1 900 mPas bei 150 °C, gemessen nach Brookfield Modell RVT DVII; 150 °C; Spindel 27, nach ASTM D 3236-88.

Außerdem ist er gekennzeichnet durch seine gute Sprühbarkeit, und zwar sowohl wenn es um das „Atomisieren“ der Schmelze als auch um das sogenannte „Spinnsprühen“ geht.

Beim erstgenannten Verfahren handelt es sich um ein Zerstäuben der Schmelze in feine Schmelzetröpfchen, während beim „Spinnsprühen“ ein Schmelzefaden drallförmig die Sprühdose verläßt und, ohne abzureißen, in einer spiralförmigen Bahn auf dem zu beschichtenden Substrat abgelegt wird. Die Sprühtechnologie erlaubt generell einen kontaktlosen Auftrag und das Beschichten von unebenen, unregelmäßigen Flächen. Sie eignet sich weiterhin für Anwendungen, wo zwar einerseits eine flächige Verklebung gewünscht wird, andererseits aber gefordert wird, daß die verklebte Ebene für Luft oder Feuchtigkeit durchlässig ist. Durch die Tatsache, daß kein vollflächiger Auftrag erfolgt, kann Material eingespart werden. Ein weiterer Vorteil zeigt sich bei der Beschichtung temperaturempfindlicher

Substrate. Durch den kontaktlosen Auftrag und aufgrund des sehr geringen Wärmeinhalts der ankommenden Schmelze bzw. des Schmelzefadens wird das Substrat weit weniger belastet bzw. geschädigt als bei den üblichen Auftragstechnologien. Die Hotmelt-Sprühtechnologie ist umweltfreundlich und deckt insgesamt viele Anwendungen ab, die bislang den gesprühten lösungsmittelbasierten Klebstoffen vorbehalten waren.

Die gute Sprühbarkeit bezieht sich selbstverständlich sowohl auf das eingangs erwähnte „Atomisieren“ als auch auf das „Spinnsprühen“. Für ein gleichmäßiges, durch Spinnsprühen erzeugtes Sprühbild ist bei der jeweiligen Applikationstemperatur eine von der Schergeschwindigkeit weitgehend unabhängige Viskosität der zu sprühenden Masse erforderlich. Wäre dies nicht der Fall, so würde man beispielsweise bei intermittierenden Sprühvorgängen keine konstante Sprühbreite erreichen können. Sowohl beim Beginn als auch bei Beendigung des jeweiligen Sprühzyklus wäre dann aufgrund niedrigerer Schergeschwindigkeit die Viskosität erhöht und demzufolge das Sprühbild verändert.

Das Sprühverhalten zeichnet sich insbesondere durch folgende Eigenschaften aus:

- a) Temperaturschwankungen zwischen 140 und 160 °C wirken sich auf die Haftwerte nur in einem Ausmaß von  $\pm 14$  % aus, bezogen auf ein Auftragsgewicht von 4 g/m<sup>2</sup>.
- b) Schwankungen im Auftragsgewicht innerhalb von 2 bis 4 g/m<sup>2</sup> wirken sich auf die Haftwerte nur im Bereich von  $\pm 7$  % aus.
- c) Auch die Applikationsmethoden wie Control Coat oder Spinnsprühen haben auf die Haftwerte einen nur geringen Einfluß, nämlich  $\pm 6$  %.

Weitere positive Eigenschaften des erfindungsgemäßen Schmelzklebstoffes sind nicht nur seine hohe Anfangshaftung, sondern auch die Steigerung der Haftwerte nach Alterung. Sie liegen im Bereich von 20 bis 60 %.

Weitere positive Eigenschaften der erfindungsgemäßen Klebstoffe sind: Steigerung der Haftwerte bezüglich der Naßfestigkeit um 29 % bis 126 % und

Faserriß des Verbundwerkstoffes nach erfolgter Alterung sowie bei der Naßfestigkeit und auch beim Anfangshaftwert.

Die erfindungsgemäßen Schmelzklebstoffe eignen sich zum Verbinden unterschiedlichster Materialien. So lassen sich Materialien wie Polyolefinfolien, beispielsweise Polyethylenfolien oder Polypropylenfolien, Polyolefinvliese, beispielsweise Polyethylenvliese oder Polypropylenvliese, Polyurethanfolien, Polyurethanschäume, Folien oder Formkörper aus Cellulosederivaten, beispielsweise aus Zellstoff (Tissues), Folien oder Formkörper aus Polyacrylaten oder Polymethacrylaten, Folien oder Formkörper aus Polyester untereinander verbinden. Eine Verbindung ist dabei sowohl unter gleichen Materialien als auch unter verschiedenen Materialien möglich.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Klebstoff zur Herstellung eines mindestens eine Vliesstofflage enthaltenden Verbundwerkstoffes eingesetzt. Besonders bevorzugt ist es, wenn als Vliesstofflage ein Polypropylen-Spinnvlies mit einem Flächengewicht von etwa 10 bis etwa 30 g/m<sup>2</sup>, insbesondere etwa 15 bis etwa 20 g/m<sup>2</sup> eingesetzt wird.

Als zweites, mit dem Substrat zu verklebendes Material eignet sich insbesondere eine Vliesstofflage, vorzugsweise eine Vliesstofflage, die ein Polyolefin enthält oder aus einem Polyolefin besteht.

Unter einer "Vliesstofflage" wird im Rahmen der vorliegenden Erfindung ein flexibles Flächengebilde verstanden, das nicht durch die klassische Methode der Gewebebindung von Kette und Schuß oder durch Maschenbildung, sondern durch Verschlingung und/oder kohäsive und/oder adhäsive Verbindung von Textilfasern hergestellt wird. Unter Vliesstoffen werden damit lockere Materialien aus Spinnfasern oder Filamenten, meist aus Polypropylen, Polyester oder Viscose hergestellt, verstanden, deren Zusammenhalt im allgemeinen durch die den Fasern eigene Haftung gegeben ist. Hierbei können die Einzelfasern eine Vorzugsrichtung aufweisen (orientierte oder Kreuzlage-Vliese) oder ungerichtet sein (Wirrvliese). Die Vliese können mechanisch verfestigt werden durch Vernadeln, Vermaschen oder durch

Verwirbeln mittels scharfer Wasserstrahlen (sog. spunlaced Vliese). Adhäsiv verfestigte Vliese entstehen durch Verkleben der Fasern mit flüssigen Bindemitteln (beispielsweise Acrylat-Polymere, SBR/NBR, Polyvinylester- oder Polyurethan-Dispersionen) oder durch Schmelzen bzw. Auflösen von sogenannten Bindefasern, die dem Vlies bei der Herstellung beigemischt wurden. Bei der kohäsiven Verfestigung werden die Faseroberflächen durch geeignete Chemikalien gelöst und durch Druck verbunden oder bei erhöhter Temperatur verschweißt. Vliese aus sogenannten Spinnvliesen, d.h. durch Verspinnen und anschließendes Ablegen, Aufblasen oder Aufschwemmen auf ein Transportband hergestellte Flächegebilde, nennt man Spinnvliesstoffe. Zusätzliche Fäden, Gewebe oder Gewirke enthaltende Vliesstoffe gelten als verstärkte Vliesstoffe.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird der Klebstoff zur Herstellung eines mindestens eine Vliesstofflage enthaltenden Verbundwerkstoffs eingesetzt, vor allem zum Verkleben von Folien, insbesondere aus Polyolefinen, und von Vliesen, insbesondere aus Polypropylen, wobei die Auftragstemperatur zwischen 120 und 180 °C, vorzugsweise zwischen 140 und 160 °C liegt und das Auftragsgewicht zwischen 2 und 10, vorzugsweise zwischen 3 bis 4 g/m<sup>2</sup> variiert und die Auftragsgeschwindigkeit zweckmäßigerweise zwischen 50 und 400 m/min liegt. Besonders bevorzugt ist es, wenn als Vliesstofflage ein Polypropylen-Spinnvlies mit einem Flächengewicht von etwa 10 bis etwa 30 g/m<sup>2</sup>, insbesondere etwa 15 bis etwa 20 g/m<sup>2</sup> eingesetzt wird.

Aufgrund dieser positiven Eigenschaften eignen sich die erfindungsgemäßen Schmelzklebstoffe für Konstruktionsverklebungen im Hygienebereich, insbesondere zum Verkleben von Windeln, Inkontinenzartikeln, Slipeinlagen und Damenbinden.

Weitere Anwendungen sind Verpackungsindustrie, Automobilzulieferindustrie, Bauindustrie usw..

Die Erfindung wird nun anhand von Beispielen erläutert.

### **I Ausgangsstoffe zur Herstellung der Schmelzklebstoffe**

1. Poly- $\alpha$ -olefine: Vestoplast 508, 704 und 750 (Terpolymere aus Ethylen, Propylen und Butylen) der Fa. Hüls AG.
2. Öle: Primol 352 der Fa. Esso, ein medizinisches Weißöl,
3. Harze: MBG-278 und Regalite R-R91 (Cyclopentadienharze) der Fa. Hercules,
4. Antioxidantien: Irganox 1010 der Fa. Ciba Geigy.

### **II Herstellung und Eigenschaften der Schmelzklebstoffe**

Zur Herstellung der Schmelzklebstoffe werden die obengenannten Ausgangsstoffe entsprechend den in Tabelle 1a) angegebenen Mengenanteilen in der Schmelze bei 160 bis 170 °C in der Reihenfolge Öl + Antioxidans, Harz und Poly- $\alpha$ -olefin aufgeschmolzen und solange bei 160 bis 170 °C gerührt, bis die Mischung stippenfrei (homogen) wurde. Dazu wurden im allgemeinen 2 bis 4 Stunden benötigt. Weiterhin ist es zweckmäßig, unter Vakuum und/oder Inertgas-Atmosphäre (Stickstoff) zu arbeiten.

Die erhaltenen Schmelzklebstoffe haben die in der Tabelle 1b) angegebenen Eigenschaften.

### **III Klebetechnische Untersuchungen der Schmelzklebstoffe**

1. Die Sprühversuche wurden mit dem Gerät CT 325 der Fa. Meltex, Lüneburg, durchgeführt. Als Sprühköpfe wurden die Modelle CF 203 und CF 205 der Fa. Nordson verwendet. Das Kürzel CF steht für Controlled Fiberisation. Bei den hier eingesetzten CF-Auftragsköpfen wird der aus der Düse austretende Klebstoff durch gezielte Verwirbelung mit Druckluft in eine spiralförmige Bewegung versetzt. Dieses Verfahren ermöglicht ein kontrolliertes, flächendeckendes und kantenscharfes Applizieren von Schmelzklebern.

Auftragsmenge:	3,0 bis 4,0 g · m <sup>-2</sup>
Auftragsgeschwindigkeit	100 m · min <sup>-1</sup>
Temperatur im Schmelzbehälter:	160 °C
Sprühlufttemperatur:	180 °C
Klebstofftemperatur:	160 °C

Mit diesen Angaben wurden Verbunde hergestellt, bei denen einerseits auf die Folie gesprüht wurde und das Vlies gegenlief und bei denen andererseits auf das Vlies gesprüht wurde und die Folie gegenlief. Außer diesen Versuchen bei einer Klebstoff-Temperatur von 160 °C (Versuche A) wurden auch Versuche bei einer Klebstofftemperatur von 140 °C durchgeführt (Versuche B).

Als Folie wurde verwendet 4P-PE-Folie, d.h. eine Polyethylen-Folie mit einer Dicke von etwa 10 bis etwa 50 µm, insbesondere etwa 20 bis etwa 30 µm.

Als Vlies wurde verwendet Corosoft Plus H, einem Vlies aus Polypropylen mit einem Flächengewicht von 14 bis 30 g/m<sup>2</sup>, insbesondere 17 g · m<sup>-2</sup>.

Der Schmelzklebstoff wurde im Falle a) auf die Folie gesprüht, die dann mit dem Vlies verbunden wurde. Im Falle von b) wurde der Klebstoff auf das Vlies gesprüht, welches dann mit der Folie verbunden wurde.

2. Die Haftwert-Untersuchungen sind in Tabelle 1 c) zusammengefaßt.

#### IV Ergebnisse

Die Untersuchungen der Beispiele 1 und 2 zeigen, verglichen mit dem Vergleich:

- eine deutliche Erhöhung der Anfangsfestigkeit bis hin zum Faserriß unabhängig vom Auftragsgewicht und unabhängig von der Herstellung des Verbundes (Mit anderen Worten, es wurden einerseits die Haftwerte beim Verbund Folie / Vlies, wie auch beim Verbund Vlies / Folie deutlich verbessert.),
- eine deutliche Erhöhung der Haftwerte mit Faserriß nach erfolgter Alterung, bezogen auf die Anfangsfestigkeit, unabhängig von der Herstellung des Verbundes und
- eine deutliche Erhöhung der Naßhaftwerte mit Faserriß, bezogen auf die Anfangsfestigkeit, unabhängig von der Herstellung des Verbundes und
- eine deutliche und schrittweise Reduzierung der Haftwerte der Vergleichsprobe nach der Alterung und beim Naßtest.

#### V Beschreibung der Meßmethoden:

- Schmelzviskosität Brookfield Modell RVT DV II, 150 °C oder 190 °C, Spindel 27; nach ASTM D 3236-88,



- Erweichungspunkt nach ASTM E 28,
- Nadelpenetration (100/25/5) in Anlehnung an DIN 52010 in 0,1 mm,
- Schälfestigkeit (sogenannter Haftwert) in Anlehnung an DIN 53 530 mit einer Zugprüfmaschine der Fa. Zwick Typ 1435 bei 20 °C und 50 % rel. Luftfeuchte. Das Muster von 50 mm Breite wird mit einer Geschwindigkeit von 300 mm/min in einem Winkel von 180 °C getrennt. Die Angabe erfolgt in  $\text{Ncm}^{-1}$ . Die Musterbeschichtung wurde frühestens nach 48 h vermessen.
- Alterungsverhalten wurde durch eine sogenannte Schnellalterung simuliert (72 h bei 60 °C, mit anschließender Abkühlzeit von mind. 24 h).
- Naßfestigkeit (zu vermessende Probe wird 1 h in eine 0,9 %ige Natriumchlorid-Lösung eingelegt und anschließend vermessen, interne Prüfmethode).
- Kristallinität nach DTA-Analyse in Anlehnung an DIN 53765.
- Dichte nach DIN 53479.
- Fließverhalten nach DIN 53018-1.

Mit Hilfe des Rotationsviskosimeters AR 1000 der Firma TA Instruments wurden die rheologischen Untersuchungen der Hotmelts durchgeführt.

Hierzu wurde beim scherratenabhängigen Fließversuch eine Platte/Platte-Geometrie (4 cm Durchmesser, 500  $\mu\text{m}$  Abstand) verwendet. Der Klebstoff wurde 5 min bei der Meßtemperatur zwischen der Platte/Platte-Geometrie temperiert. Anschließend wurde schergeschwindigkeitsabhängig von 0 bis 250  $\text{s}^{-1}$  bzw. 250 bis 0  $\text{s}^{-1}$  in einem Zeitraum von jeweils 5 min kontinuierlich die Viskosität ermittelt. Bei Proben, die ein newtonisches Fließverhalten haben, ist die Viskosität unabhängig von der Scherrate.

**Tab. 1a): Zusammensetzung der Schmelzklebstoffe**

Rohstoffe		Schmelzklebstoff		
Rohstoffart	Handels- / Anteil name	Beispiel 1	Beispiel 2	Vergleich
APAO	Vestoplast 704 %	22,5 %	35,0 %	70 %
APAO	Vestoplast 508 %	22,5 %	-	-
APAO	Vestoplast 750 %	-	5,0 %	-
Weichmacher	Napvis D-10 %	-	-	5,0 %
Öl	Primol 352 %	19,0 %	19,0 %	-
Harz	MBG – 278 %	35,0 %	20,0 %	-
Harz	Regalite (R)-R 91 %	-	20,0 %	-
Harz	Escorez 5380 %	-	-	25,0
Antioxidans	Irganox 1010 %	1,0 %	1,0 %	0,4 %

**Tab. 1b): Eigenschaften der Schmelzklebstoffe**

Eigenschaft	Beispiel 1	Beispiel 2	Vergleich
Schmelzviskosität [mPas] bei 150 °C	1485	1137	4580
Nadelpenetration [(100/25/5) 0,1 mm]	42	89	17
Erweichungspunkt [°C]	79	76	96

**Tab. 1c): Haftwerte der Verklebungen von Folie und Vlies****a) Klebstoff auf Folie gesprüht**

Haftwerte	Bei- spiel 1 A	Bei- spiel 2 A	Vergleich A	Bei- spiel 1 B
Auftrag in $\text{g m}^{-2}$	ca. 3,6	ca. 3,4	4,0	ca. 4,0
Haftwert in $\text{N cm}^{-1}$	0,54	0,48	0,28	0,68
Haftwert in $\text{N cm}^{-1}$ nach Alterung	0,84	0,64	0,20	0,78
Naßfestigkeit $\text{N cm}^{-1}$	1,22	0,62	0,12	0,80

**b) Klebstoff auf Vlies gesprüht**

Haftwerte	Bei- spiel 1 A	Bei- spiel 2 A	Vergleich A	Bei- spiel 1 B
Auftrag in $\text{g m}^{-2}$	ca. 3,6	ca. 3,4	ca. 3,8	ca. 3,6
Haftwert in $\text{N cm}^{-1}$	0,70	0,52	0,30	0,70
Haftwert in $\text{N cm}^{-1}$ nach Alterung	0,84	0,63	0,26	0,62
Naßfestigkeit $\text{N cm}^{-1}$	1,28	0,62	0,08	0,54

### Patentansprüche

1. Sprühbarer Schmelzklebstoff mit einer Schmelzviskosität von 500 bis 4 000 mPas bei 150 °C mit folgender Zusammensetzung:
  - A) 30 bis 70 Gew.-% eines Poly- $\alpha$ -olefins oder Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisches mit einem Erweichungspunkt (Ring- und Kugel-Methode) zwischen 70 und 130 °C und einer Schmelzviskosität bei 190 °C zwischen 1 000 und 20 000 mPas,
  - B) 5 bis 30 Gew.-% mindestens eines Öls,
  - C) 20 bis 60 Gew.-% mindestens eines Kohlenwasserstoff-Harzes mit einem Erweichungsbereich von 70 bis 140 °C und
  - D) gegebenenfalls Zusätzen.
2. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch seine Viskosität im Bereich von 700 bis 1 900 mPas bei 150 °C, gemessen nach ASTM D 3236-88.
3. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Poly- $\alpha$ -olefin bzw. das Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisch weitgehend amorph ist und das Poly- $\alpha$ -olefin folgende Monomerenzusammensetzung aufweist:
  - 3 bis 75 Gew.-% eines  $\alpha$ -Olefins mit 4 bis 10 Kohlenstoffatomen,
  - 25 bis 95 Gew.-% Propen und
  - 0 bis 20 Gew.-% Ethen.
4. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Poly- $\alpha$ -olefin bzw. das Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisch eine Schmelzviskosität bei 190 °C zwischen 2 000 und 15 000 mPas hat.

5. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Poly- $\alpha$ -olefin eine Dichte von  $< 0,90 \text{ g/cm}^3$  hat, eine Nadelpenetration zwischen 0,8 und 40 mm, ein Molekulargewicht gemäß Gelpermeationschromatographie von max. 100 000 (Gewichtsmittel) bzw. mindestens 4 000 (Zahlenmittel), wobei die aus dem Gewichtsmittel und dem Zahlenmittel des Molekulargewichtes gebildete Differenz den 6fachen Wert des Zahlenmittels nicht übersteigen darf.
6. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Poly- $\alpha$ -olefin-Gemisch mindestens ein Poly- $\alpha$ -olefin mit einer Schmelzviskosität im Bereich von 40 000 bis 60 000 und mindestens ein Poly- $\alpha$ -olefin mit einer Schmelzviskosität im Bereich von 3 000 bis 10 000 mPas bei 190 °C enthält.
7. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Öl ein medizinisches Weißöl ist.
8. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Kohlenwasserstoff-Harz ein KW-Harz mit 5 bis 9 C-Atomen ist.
9. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Zusatz mindestens ein Stoff der folgenden Gruppe ist: Wärme- und Licht-Stabilisator, optischer Aufheller, Antistatikum, Gleit- und Antiblockmittel, Nukleierungsmittel, Farbstoff, Pigment oder flammhemmendes Mittel.
10. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Summe der Komponenten B und C mindestens 30, vorzugsweise mindestens 35 und insbesondere mindestens 45 Gew.-% der Summe der Komponenten A + B + C ausmacht.
11. Schmelzklebstoff nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Komponente A, B und C so gewählt werden, daß die Viskosität bei 100 °C in Abhängigkeit von der Scherrate von 0 bis 250[sec<sup>-1</sup>] im Bereich von 5 bis 15 Pas  $\pm 15$ , insbesondere  $\pm 10$  % liegt.

12. Herstellung des Schmelzklebstoffes nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 durch Mischen der Rohstoffe unter einer Inertgas-Atmosphäre und/oder unter Vakuum im Temperaturbereich von 150 bis 200 °C.
13. Verwendung des Schmelzklebstoffes nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 für Konstruktionsverklebungen im Hygienebereich, insbesondere zum Verkleben von Windeln, Slipeinlagen und Damenbinden.
14. Verwendung des Schmelzklebstoffes nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 11 zum Verkleben von Folien, insbesondere aus Polyolefinen und von Vliesen, insbesondere aus Polypropylen, wobei die Auftragstemperatur zwischen 120 und 180 °C, vorzugsweise zwischen 140 und 160 °C liegt und das Auftragsgewicht zwischen 2 und 10, vorzugsweise zwischen 3 bis 4 g/m<sup>2</sup> variiert und die Auftragsgeschwindigkeit zweckmäßigerweise zwischen 50 und 400 m/min liegt.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/EP 99/06799

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 C09J123/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 C09J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 210 570 A (JOYNER FREDERICK B ET AL) 1 July 1980 (1980-07-01)	1-4,8-13
Y	column 5, line 67 - column 6, line 8; examples 1,37	5
X	US 5 021 257 A (FOSTER BRUCE W ET AL) 4 June 1991 (1991-06-04)	1-4,8-13
Y	column 6, line 63; examples 16,19	14
X	WO 97 15636 A (EXXON CHEMICAL PATENTS INC ;FAISSAT MICHEL LOUIS (BE); ROBBERECHTS) 1 May 1997 (1997-05-01)	1,6
Y	page 6, line 6 - line 20; examples C,F	14
Y	EP 0 442 045 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 21 August 1991 (1991-08-21) page 3, line 3 - line 21	5
	--- -/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

14 January 2000

Date of mailing of the international search report

24/01/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Schmidt, H

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Additional Application No  
PCT/EP 99/06799

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	<p>WO 97 33921 A (DOW )  18 September 1997 (1997-09-18)  page 24, line 16 -page 25, line 16;  examples NW-40; table 8</p> <p>-----</p>	<p>1,7,8,14</p>



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/EP 99/06799

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4210570 A	01-07-1980	CA 1117681 A	02-02-1982
		EP 0003194 A	25-07-1979
		JP 63001352 B	12-01-1988
		JP 54500078 T	29-11-1979
		WO 7900482 A	26-07-1979
US 5021257 A	04-06-1991	US 4886853 A	12-12-1989
		AT 102239 T	15-03-1994
		DE 3888210 D	07-04-1994
		DE 3888210 T	22-09-1994
		EP 0398896 A	28-11-1990
		JP 3501136 T	14-03-1991
		WO 8905334 A	15-06-1989
		EP 0384865 A	29-08-1990
		WO 9010040 A	07-09-1990
WO 9715636 A	01-05-1997	CN 1200138 A	25-11-1998
		EP 0858489 A	19-08-1998
EP 0442045 A	21-08-1991	DE 4000696 A	18-07-1991
		AT 95544 T	15-10-1993
		DE 59003015 D	11-11-1993
		ES 2044375 T	01-01-1994
		PT 96464 A	31-10-1991
WO 9733921 A	18-09-1997	AU 2213997 A	01-10-1997
		CA 2248934 A	18-09-1997
		CN 1216552 A	12-05-1999
		EP 0886656 A	30-12-1998
		NO 984208 A	11-11-1998

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 IPK 7 C09J123/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
 IPK 7 C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 210 570 A (JOYNER FREDERICK B ET AL) 1. Juli 1980 (1980-07-01)	1-4,8-13
Y	Spalte 5, Zeile 67 - Spalte 6, Zeile 8; Beispiele 1,37	5
X	US 5 021 257 A (FOSTER BRUCE W ET AL) 4. Juni 1991 (1991-06-04)	1-4,8-13
Y	Spalte 6, Zeile 63; Beispiele 16,19	14
X	WO 97 15636 A (EXXON CHEMICAL PATENTS INC ;FAISSAT MICHEL LOUIS (BE); ROBBERECHTS) 1. Mai 1997 (1997-05-01)	1,6
Y	Seite 6, Zeile 6 - Zeile 20; Beispiele C,F	14
Y	EP 0 442 045 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 21. August 1991 (1991-08-21) Seite 3, Zeile 3 - Zeile 21	5
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Januar 2000

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
 Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Badiensteter

Schmidt, H

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 33921 A (DOW ) 18. September 1997 (1997-09-18) Seite 24, Zeile 16 -Seite 25, Zeile 16; Beispiele NW-40; Tabelle 8 -----	1,7,8,14

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4210570 A	01-07-1980	CA 1117681 A	02-02-1982
		EP 0003194 A	25-07-1979
		JP 63001352 B	12-01-1988
		JP 54500078 T	29-11-1979
		WO 7900482 A	26-07-1979
US 5021257 A	04-06-1991	US 4886853 A	12-12-1989
		AT 102239 T	15-03-1994
		DE 3888210 D	07-04-1994
		DE 3888210 T	22-09-1994
		EP 0398896 A	28-11-1990
		JP 3501136 T	14-03-1991
		WO 8905334 A	15-06-1989
		EP 0384865 A	29-08-1990
WO 9715636 A	01-05-1997	WO 9010040 A	07-09-1990
CN 1200138 A	25-11-1998		
		EP 0858489 A	19-08-1998
EP 0442045 A	21-08-1991	DE 4000696 A	18-07-1991
		AT 95544 T	15-10-1993
		DE 59003015 D	11-11-1993
		ES 2044375 T	01-01-1994
		PT 96464 A	31-10-1991
WO 9733921 A	18-09-1997		
		AU 2213997 A	01-10-1997
		CA 2248934 A	18-09-1997
		CN 1216552 A	12-05-1999
		EP 0886656 A	30-12-1998
		NO 984208 A	11-11-1998

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference H 3381 PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/EP99/06799	International filing date (day/month/year) 14 September 1999 (14.09.99)	Priority date (day/month/year) 21 September 1998 (21.09.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC C09J 123/16		
Applicant HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of 6 sheets, including this cover sheet.

☒ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of \_\_\_\_\_ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☒ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 02 March 2000 (02.03.00)	Date of completion of this report 05 October 2000 (05.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/EP99/06799

## I. Basis of the report

1. This report has been drawn on the basis of *(Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.)*:

- ☒ the international application as originally filed.
- ☐ the description, pages 1-16, as originally filed,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the claims, Nos. 1-14, as originally filed,  
 Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_, as originally filed,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
 sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**

## 1. Statement

Novelty (N)	Claims	5-7, 11, 14	YES
	Claims	1-4, 8-10, 12, 13	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-14	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-14	YES
	Claims		NO

## 2. Citations and explanations

## Novelty and inventive step

## 1. Reference is made to the following documents:

D1: US-A-5 021 257

D2: US-A-4 210 570

D3: WO-A-97/15636

D4: EP-A-0 442 045

D5: WO-A-97/33921.

## 2. Claims 1-4, 8-10, 12 and 13 are not novel (PCT Article 33(2)).

2.1 Example 19 of D1 describes a hot-melt adhesive with a melt viscosity of 2450 mPas at 135° and 890 mPas at 162°, which is also suitable for spraying (column 4, line 63), comprises 43% amorphous propene/hexene copolymer with 38% hexene and a viscosity of 6000 mPas at 190° and a fusion point of 126°, 20% ESCOREZ 2520, a liquid adhesive and 26.5% EASTOTAC H-130W, a hydrocarbon resin with a fusion point of 130°. ESCOREZ 2520 is considered to be an oil, since it is replaced by oil in Examples 22-25. Claim 1 is therefore anticipated by D1 and is not

novel.

Claim 1 is also anticipated by Examples 13, 35 and 37 of D2, Examples C and F of D3 and Example NW-40 in Table 8 of D5.

- 2.2 All the technical features of Claims 2-4, 8 and 10 are already described in Example 19 of D1.
- 2.3 The mixing of different additives, as per Claim 9, is known to a person skilled in the art and already described in D1 (column 6, lines 34-53).
- 2.4 The production of the adhesive by mixing, as per Claim 12, is known to a person skilled in the art. The compositions from D3 are mixed using nitrogen at 180°. The use of the adhesives for nappies, as per Claim 13, is known from D1, column 1, lines 64-66.
3. Claims 5-7, 10-11 and 14 are not inventive (PCT Article 33(3)).
- 3.1 Claim 5 discloses the use of a polyolefin propylene polymer described in terms of parameters. Except for the density (US-A-3 954 697, cited in D1 (column 4, line 10), indicates a density of less than 0.85 g/cm<sup>3</sup> for the polymers used in D1), these parameters are not specified in D1, which is considered the closest prior art.

Claim 5 therefore differs from D1 in that it uses a specific polyolefin that satisfies these parameters.

Claim 5 addresses the problem of preparing an alternative sprayable adhesive composition, since



the applicant does not disclose any comparative examples that show any of the technical effects of the polymers disclosed in Claim 5 - all the examples contain the same polymer, VESTOPLAST 708. The use of polymers having the properties specified in Claim 5 for sprayable adhesives is already known from D4, which uses the same polymers (page 3, lines 3-21). This indicates to a person skilled in the art that said polymers can be used in the compositions of D1 to produce alternative adhesives.

3.2 Similarly to Claim 5, the technical features of Claims 6-7 represent merely alternative adhesive compositions. The use of two different polyolefins (Claim 6) is known from D3 (Blend F) and the use of white oil (Claim 7) is known from D5 (kaydol, Table 8a).

3.3 Claim 11 relates to technical features which describe the invention in terms of the result to be achieved. Consequently, it can be considered novel and inventive only if the applicant can demonstrate that the aforementioned examples do not satisfy the parameter ranges in said claim and that said parameters offer an unexpected solution to a technical problem. Merely setting the viscosity at a suitable level in order to render the adhesive sprayable lies within the competence of a person skilled in the art.

The parameters in Claim 14 appear to be common in this technical field.

**VIII. Certain observations on the international application**

The following observations on the clarity of the claims, description, and drawings or on the question whether the claims are fully supported by the description, are made:

Clarity

- 1.1 Claims 1 and 4-6 are unclear, since they do not specify the standards according to which the melt viscosity, the fusion point and the needle penetration were determined.
- 1.2 Claim 11 is unclear, since the applicant does not indicate how viscosity is measured as a function of the shearing rate.

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

REC'D 09 OCT 2000

WIPO

PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT



(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts H 3381 PCT-Dr. Ma/Ge	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP99/06799	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 14/09/1999	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 21/09/1998
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C09J123/16		
Anmelder HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 6 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☐ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☐ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☒ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  02/03/2000	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  05.10.2000
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Schmidt, H  Tel. Nr. +31 70 340 2461 

**I. Grundlag des Berichts**

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

**Beschreibung, Seiten:**

1-16 ursprüngliche Fassung

**Patentansprüche, Nr.:**

1-14 ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,      Seiten:  
☐ Ansprüche,      Nr.:  
☐ Zeichnungen,      Blatt:

3. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 5-7, 11,14 Nein: Ansprüche 1-4, 8-10,12,13
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche Nein: Ansprüche 1-14
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-14 Nein: Ansprüche

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**VIII. Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung**

Zur Klarheit der Patentansprüche, der Beschreibung und der Zeichnungen oder zu der Frage, ob die Ansprüche in vollem Umfang durch die Beschreibung gestützt werden, ist folgendes zu bemerken:

**siehe Beiblatt**

**V. Neuheit und erfinderische Tätigkeit**

**1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:**

- D1 US-A-5021257
- D2 US-A-4210570
- D3 WO-A-97/15636
- D4 EP-A-442045
- D5 WO-A-97/33921

**2. Ansprüche 1-4, 8-10, 12 und 13 sind nicht neu im Sinne von Art. 33(2) PCT**

2.1 Beispiel 19 in D1 beschreibt einen Schmelzklebstoff mit einer Schmelzviskosität von 2450 mPas bei 135° und 890 mPas bei 162°, der auch zum Sprühen geeignet ist (Spalte 4, Zeile 63), aus 43% amorphen Propen/Hexen Kopolymer mit 38% Hexen und einer Viskosität von 6000 mPas bei 190° und einem Erweichungspunkt von 126°, 20% ESCOREZ 2520, einem flüssigen Klebemittel und 26.5% EASTOTAC H-130W, eines Kohlenwasserstoffharzes mit einem Erweichungspunkt von 130°. ESCOREZ 2520 wird dabei als Öl angesehen, da es in Beispielen 22-25 durch Öl ersetzt ist. Anspruch 1 ist damit durch D1 vorweggenommen und nicht neu.

Anspruch 1 wird im übrigen auch vorweggenommen durch die Beispiele 13, 35 und 37 aus D2, Beispiele C und F in D3 und Beispiel NW-40 in Tabelle 8 von D5.

2.2 Alle technischen Merkmale der Ansprüche 2-4, 8 und 10 werden schon in Beispiel 19 von D1 beschrieben.

2.3 Die Zumischung verschiedener Additive nach Anspruch 9 ist dem Fachmann bekannt und auch schon in D1 (Spalte 6, Zeilen 34-53) beschrieben

2.4 Die Herstellung des Klebstoffs durch Mischen nach Anspruch 12 ist dem Fachmann bekannt. Die Zusammensetzungen aus D3 werden unter Stickstoff bei 180° gemischt. Die Verwendung der Klebstoffe für Windeln nach Anspruch 13 ist aus D1, Spalte 1, Zeilen 64-66 bekannt.

3. Ansprüche 5-7, 10-11 und 14 sind nicht erfinderisch im Sinne von Art. 33(3) PCT

3.1 Anspruch 5 offenbart die Verwendung eines durch Parameter beschriebenen Propylenpolymers als Polyolefin. Bis auf die Dichte (US-A-3954697 genannt in D1 (Spalte 4, Zeile 10) gibt für die in D1 verwendeten Polymere eine Dichte unter .85 g/cm<sup>3</sup> an) sind diese Parameter nicht in D1 genannt, das als nächstgelegener Stand der Technik angesehen wird.

Unterschied zu D1 ist damit die Verwendung eines speziellen Polyolefins, das diese Parameter erfüllt.

Die durch Anspruch 5 zu lösende Aufgabe ist die Bereitstellung einer alternativen sprühbaren Klebstoff-Zusammensetzung, da der Anmelder keine Vergleichsbeispiele offenbart, die irgendwelche technischen Effekte der in Anspruch 5 offenbarten Polymere zeigen - alle Beispiele enthalten dasselbe Polymer VESTOPLAST 708.

Die Verwendung von Polymeren, die die Eigenschaften in Anspruch 5 haben, für sprühbare Klebstoffe, ist schon aus D4 bekannt. Dort werden dieselben Polymere verwendet (Seite 3, Zeile 3-21). Ein Fachmann bekommt damit einen Hinweis darauf, daß man diese Polymere in den Zusammensetzungen aus D1 zur Herstellung alternativer Klebstoffe verwenden kann.

3.2 Ähnlich wie für Anspruch 5 gezeigt, stellen die technischen Merkmale der Ansprüche 6-7 lediglich alternative Klebstoffzusammensetzungen dar. Die Verwendungen zweier unterschiedlicher Polyolefine (Anspruch 6) ist aus D3 (Blend F) und die Verwendung von Weißöl (Anspruch 7) aus D5 (Kaydol, Tabelle 8a) bekannt.

3.3 Was den Anspruch 11 betrifft, so bezieht er sich auf technische Merkmale, die die Erfindung durch das zu erreichende Ergebnis beschreiben. Sie könnten erst dann als neu und erfinderisch angesehen werden, wenn der Anmelder zeigen kann, daß die oben genannten Beispiele die Parameterbereiche in diesen Ansprüchen nicht erfüllen und diese Parameter unerwarteterweise eine technische Aufgabe lösen. Das bloße Einstellen einer geeigneten Viskosität um den Kleber sprühbar zu machen liegt im Können des Fachmanns.

Die Parameter des Anspruchs 14 erscheinen üblich in diesem technischen Gebiet

VIII. Klarheit

1.1 Ansprüche 1, und 4-6 sind unklar solange die Normen, nach denen die Schmelzviskosität, der Erweichungspunkt und die Nadelpenetration bestimmt wurde, nicht genannt sind.

1.2 Anspruch 11 ist unklar solange der Anmelder nicht angibt, wie die Viskosität in Abhängigkeit von der Scherrate gemessen ist.



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

# PCT

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>H 3381 PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/EP 99/ 06799</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>14/09/1999</b>
(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>21/09/1998</b>	
Anmelder  <b>HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN et al.</b>	

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

☒ Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

### 1. Grundlage des Berichts

a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

☐ Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das

☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.

☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.

☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.

☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.

☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3. ☐ **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

### 4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

### 5. Hinsichtlich der Zusammenfassung

☒ wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.

☐ wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. ---

☐ wie vom Anmelder vorgeschlagen

☐ weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.

☐ weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.

☐ keine der Abb.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**

IPK 7 C09J123/16

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 C09J

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 210 570 A (JOYNER FREDERICK B ET AL) 1. Juli 1980 (1980-07-01)	1-4,8-13
Y	Spalte 5, Zeile 67 - Spalte 6, Zeile 8; Beispiele 1,37	5
X	US 5 021 257 A (FOSTER BRUCE W ET AL) 4. Juni 1991 (1991-06-04)	1-4,8-13
Y	Spalte 6, Zeile 63; Beispiele 16,19	14
X	WO 97 15636 A (EXXON CHEMICAL PATENTS INC ;FAISSAT MICHEL LOUIS (BE); ROBBERECHTS) 1. Mai 1997 (1997-05-01)	1,6
Y	Seite 6, Zeile 6 - Zeile 20; Beispiele C,F	14
Y	EP 0 442 045 A (HUELS CHEMISCHE WERKE AG) 21. August 1991 (1991-08-21) Seite 3, Zeile 3 - Zeile 21	5
	-/--	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindnerischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&amp;" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

14. Januar 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

24/01/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Schmidt, H

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie <sup>o</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 97 33921 A (DOW ) 18. September 1997 (1997-09-18) Seite 24, Zeile 16 -Seite 25, Zeile 16; Beispiele NW-40; Tabelle 8 -----	1,7,8,14

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

ation on patent family members

International Application No

T/EP 99/06799

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4210570	A	01-07-1980	CA 1117681 A	02-02-1982
			EP 0003194 A	25-07-1979
			JP 63001352 B	12-01-1988
			JP 54500078 T	29-11-1979
			WO 7900482 A	26-07-1979
-----				
US 5021257	A	04-06-1991	US 4886853 A	12-12-1989
			AT 102239 T	15-03-1994
			DE 3888210 D	07-04-1994
			DE 3888210 T	22-09-1994
			EP 0398896 A	28-11-1990
			JP 3501136 T	14-03-1991
			WO 8905334 A	15-06-1989
			EP 0384865 A	29-08-1990
			WO 9010040 A	07-09-1990
-----				
WO 9715636	A	01-05-1997	CN 1200138 A	25-11-1998
			EP 0858489 A	19-08-1998
-----				
EP 0442045	A	21-08-1991	DE 4000696 A	18-07-1991
			AT 95544 T	15-10-1993
			DE 59003015 D	11-11-1993
			ES 2044375 T	01-01-1994
			PT 96464 A	31-10-1991
-----				
WO 9733921	A	18-09-1997	AU 2213997 A	01-10-1997
			CA 2248934 A	18-09-1997
			CN 1216552 A	12-05-1999
			EP 0886656 A	30-12-1998
			NO 984208 A	11-11-1998
-----				